

天然气发电厂热力系统常见问题的研究

马 俊 (山西天然气有限公司, 山西 太原 030006)

摘 要: 进入新世纪后我国的各行各业能得到迅速发展的最重要因素就是发电厂热力系统的发展, 他是一切行业驱动前进的核心力量之一。要保证发电厂热力系统的正常运行就需要解决热力系统的常见问题, 只有解决发电热力系统常见的问题才可以保证其稳定运行, 本文论述的重点是发电厂热力系统常见问题进行研究, 从而达到发电厂热力系统的稳步进行。

关键词: 发电厂; 热力系统; 问题; 方案

电力系统是否能安全有效的运行很大程度是取决于发电厂热力系统, 我国经济发展的基础都是建立在电力系统的发展上, 而热力发电在整个电力系统当中占据极大的比例, 因此发电厂热力系统的有效运行可以说是整个社会经济命脉的掌控者, 本文就发电厂热力系统常见问题的研究做出分析与论述。

1 发电厂热力系统概念

发电厂热力系统主要由蒸汽中间再热系统、给水回热系统、对外供热系统、废热利用系统、蒸发器系统、旁路系统以及疏水系统组成。这些系统的共同协作为发电厂热力系统的安全稳定运行提供了保障。热力系统的主要运作模式如下, 在现代火电厂中, 燃料的化学能转变为电能是在复杂热力循环的基础上完成的, 这种循环使发电厂的热经济性得到了很大的提高。通常将燃料运至电厂, 经输送加工后, 送入锅炉进行燃烧, 使燃料中的化学能转变为热能并传递给锅炉中的水, 使水变成高温高压的蒸汽, 通过管道将压力和温度都较高的过热蒸汽送入汽轮机, 推动汽轮机旋转做功, 蒸汽参数则迅速降低, 最后排入凝汽器。在这一过程中, 蒸汽的热能转变为汽轮机转子旋转的机械能。

2 目前主要存在的发电厂热力系统问题研究

2.1 发电厂热力系统当中的人为因素

发电厂热力系统由非常多的系统组合而成, 其中包括蒸汽中间再热系统、给水回热系统、对外供热系统、废热利用系统、蒸发器系统、旁路系统以及疏水系统, 而这些系统也是由非常多的电气设备组合而成。电气设备的安装是一项极为细致的工作, 他需要施工者有非常高的专业素养, 而且因为设备的线路复杂, 所以也需要施工者在施工过程中极为细致的操作以及保持高度的专注度, 电气设备不同于其他设备, 他是带有大量电荷的设备, 在安装过程当中有非常多的安全隐患, 如果施工者没有足够的专业知识是很难保证工作的进行, 而且还可能导致人身安全事故的出现, 因为电气设备很可能会出现漏电还有火灾事故, 这些都是致命的安全事故, 对人的生命和财产都会造成很大的威胁。在电气设备安装的过程中最重要是安全, 如何在安全的情况下高效的工作, 一旦为了工作效率盲目减少施工时间很有可能会出现安全操作问题, 如果在检测过程中未能及时找到问题很可能造成严重后果, 所以施工者除了要有专业施工技术外还需要有足够的耐心, 但是现在的电力行业安装中存在一些问题, 就是相关的从业人员大

多数是没有接受过专业的培训, 所以工作方法都是比较落后, 工作效率比较低, 这在安装以及调试的过程中是非常大的问题, 会导致安装和调试工作进度的落后。

2.2 发电厂热力系统外部因素

在发电厂热力系统建造的过程中会存在非常多的不可控制因素, 外部环境因素就是其中一个容易导致电气设备出现质量问题的关键因素, 尤其是天气因素, 这是经常导致电气设备出现问题的因素之一, 因为电气设备的操作环境不同于其他设备, 面对的环境是非常多样化的, 电气设备经常会在环境潮湿或者高温的地方, 电气设备长期暴露在这些地方会对里面的线路产生一定的影响, 所以电气设备在安装的时候必须因地制宜, 选择合适的安装方式, 特别是要和当地的气候相结合, 在安装电气设备的时候必须要以环境因素为大前提, 以此来考虑如何合理的安装以及调试。

2.3 发电厂热力系统施工问题

发电厂热力系统的施工存在的问题主要是两个部分, 第一是技术问题, 第二就是管理问题, 这是理论存在的问题, 现实当中还会存在其他的问题。除此之外, 还有非常多的专业技能问题需要在安装电气设备的时候注意, 例如施工人员在工作中经常会出现缺乏按章操作意识导致安装以及调试的时候都会出现问题, 这种情况在实际操作中会经常存在, 这些问题也是十分广泛的, 有很多从业人员会因为要节省施工时间, 会采用一些违反规定的操作, 这些操作往往会造成非常严重的问题, 导致调试和安装出现不可避免的风险。

3 发电厂热力系统应用方案分析

我国是一个能源消耗巨大的国家, 其中热力系统能耗浪费非常严重, 因为长期不合理的使用热力系统, 造成我国能源供应极其困难, 这样就很大程度的困扰人们日常生活和阻碍工业生产。对于这样的情况, 很多发电厂都采用了优化热力系统的方式来提高发电厂的使用效率, 这对于燃眉之急的能源问题是一个比较有效的解决方法。具体的操作方法就是将蒸汽中间再热系统、给水回热系统、对外供热系统、废热利用系统、蒸发器系统、旁路系统以及疏水系统的耗能减少, 这样可以最大程度的减少资源的浪费, 近几年, 我国在优化热力系统的技术上取得了非常大的成就。

大量研究数据表面采用优化蒸汽中间再热系统、给水回热系统、对外供热系统、废热利用系 (下转第 212 页)

40mm~80mm 区域外的范围采用气割操作,对竖筋进行进一步的加固处理。需要注意的是,割掉的盖板或圆弧板在之后的维修中仍然可以利用,节约了成本。

5.2 进行焊接使其复位

在焊接过程中,需要满足结构件的强度要求,使钢板连接时具有一定的牢固性与精密度。焊接作业时,应在主筋板的上部切口处和修补件的外部打开一个坡口,一般为 30° ~ 45° ,另外还需要合理选用操作工艺,使销子能够顺利穿透销轴孔,进一步确保两个销孔之间的轴具有一致性,若是有误差,则需要及时进行校准,压后才能进行下一步的操作。对弧板、盖板以及辅助筋板进行焊接作业时,应对底板进行焊接预处理,然后运用交替焊接的工艺手法进一步规避焊接对象的变形。在进行预热焊接的过程中,可能会存在焊接应力,当焊接完成后应采用锤击法对其进行改善。

6 液压支架日常检修要点

①定期对液压支架的乳化液进行查看,确保其浓度维持在3%~5%之间,以保证立柱的正常伸缩;②重视对液压支架立柱镀铬层、千斤顶镀铬层的检测,定期观察其表面是否存在严重划痕以及脱落等情况,若有此类现象,务必及时进行电镀与修复处理;③严格执行支架检修维护制度,为了提高液压支架检修维护质量,降低各类故障的发生率,还需建立严格的支架检修维护制度。支架检修维护制度应充分考虑液压支架的使用时长、以往故障以及人员配备等。完善的支架检修维护制度应包括以下几个部分:制定完善合理的管理及维修制度,规范检修维护操作。液压支架设备需进行定期检修,一旦发生故障问题需要及时

(上接第210页)统、蒸发器系统、旁路系统以及疏水系统可以大大提高发电厂的热力系统的使用效率,可以最大程度的降低能源损耗。

4 发电厂热力系统优化的新方向

现在在我国当中的许多发电厂还没有对热力系统进行有效的优化,原因在于该技术进入我国的时间比较短,技术水平还没有成熟,需要改进的地方还有很多,很难大规模的被使用。热力系统在优化的过程中需要协调的情况非常多,其中涉及到蒸汽中间再热系统、给水回热系统、对外供热系统、废热利用系统、蒸发器系统、旁路系统以及疏水系统的配合使用,无论理论上还是实际上都还存在很多不足的地方,这都限制了热力系统优化在我国发电厂当中的有效推广。在发电厂热力系统优化的技术上需要对蒸汽中间再热系统、给水回热系统、对外供热系统、废热利用系统、蒸发器系统、旁路系统以及疏水系统做出最合理的调整,让每个系统都可以在配合中得到最大程度的优化,还有就是需要研究出价格更低、设备更加轻便、强度更加高的设备材料,这都是发电厂热力系统优化在我国发展的未来方向。要解决发电厂热力系统优化问题必须要依靠专家的共同努力,开发出有效的技术工艺,才可以真正起到可以实际应用的程度。发电厂热力系统优化是否能尽快大规模投入关系到我国发电厂优化的问题,所以需要各方面给与足够重视。

进行处理和更换零部件,并及时记录故障信息。建立有效的支架保养制度,并将责任落实到个人。井下作业环境较为恶劣,有效的支架保养可降低故障的发生率。严格按照检修及操作流程操作。

7 结束语

液压支架在井下开采作业中得到了广泛采用,但也会发生零部件超出工作负荷问题,引发维修故障。对此,企业应结合自身实际情况制定可行科学的维修方案,保证工作人员的安全性,降低维修成本。除此之外,在处理常见故障时,工作人员还应详细记录,以便为此后的维修工作提供更多借鉴依据。

参考文献:

- [1] 焦文华. 矿井液压支架常见故障分析及预防[J]. 机械管理开发, 2019, 34(10): 277-278.
- [2] 董小锋. 矿井综采机械常见故障成因与维护保养研究[J]. 科学技术创新, 2019(27): 158-159.
- [3] 李新. 矿井综采液压支架常见故障研究[J]. 化工管理, 2019(27): 142-143.
- [4] 王秀武. 综采工作面液压支架常见故障分析[J]. 当代化工研究, 2018(07): 29-30.
- [5] 孙雪森. 综采工作面液压支架故障及其处理措施[J]. 机械管理开发, 2017, 34(06): 285-286.

作者简介:

杨涛(1993-), 汉族, 籍贯: 山西灵丘, 2015年7月毕业于太原理工现代科技学院机械设计制造及其自动化专业, 晋能控股煤业集团燕子山矿机械队技术员, 本科学历, 助理工程师, 研究方向: 煤矿机械。

5 结束语

能源是现在我国最缺乏的资源之一,对于我国这样人口众多的国家更是如此,能源问题是现在必须要重视的问题,其中发电厂热力系统优化是现在缓解能源污染问题的最优方法,但是这种技术依然存在其不成熟的一面,例如理论和技术都存在一定的缺点,但是相信假以时日通过我国研究人员的开发研究,一定可以突破这种技术难关,将发电厂热力系统优化应用到所有的发电厂问题上,达到减少污染,提高热力利用率的效果。

参考文献:

- [1] 林国峰. 火电厂 600MW 汽轮机常见故障分析及处理[J]. 低碳世界, 2018(12): 32-33.
- [2] 吴林. 火电厂调试的常见问题及预防控制措施分析[J]. 中国战略新兴产业, 2018(40): 192.
- [3] 张秋生, 贾强邦, 尹峰. 火力发电机组辅机故障减负荷常见问题及技术规程的制定[J]. 中国电力, 2016, 49(11): 145-148.
- [4] 鲁忠科, 鲁玺梦, 万勇. 锅炉“四管”及热力系统主要承压管道泄漏原因分析与预防[J]. 锅炉技术, 2011, 42(04): 53-56.
- [5] 范圣平, 韩倩倩, 曹顺安. 火电厂热力设备结垢、积盐与腐蚀现状及防治对策[J]. 工业用水与废水, 2010, 41(05): 9-14.